

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平4-326506

(43) 公開日 平成4年(1992)11月16日

| | | | | |
|----------------------------|-------|---------|----------------|---------|
| (51) Int. Cl. ³ | 識別記号 | 庁内整理番号 | F I | 技術表示箇所 |
| H 0 1 L 21/027 | | | | |
| G 0 3 F 7/20 | 5 2 1 | 7818-2H | | |
| H 0 1 L 21/68 | V | 8418-4M | H 0 1 L 21/ 30 | 3 0 1 J |
| | | 7352-4M | | 3 0 1 G |
| | | 7352-4M | | |

審査請求 未請求 請求項の数5 (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平3-121728

(22) 出願日 平成3年(1991)4月25日

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 楠木 博

神奈川県川崎市中原区今井上町53番地キヤ

ノン株式会社小杉事業所内

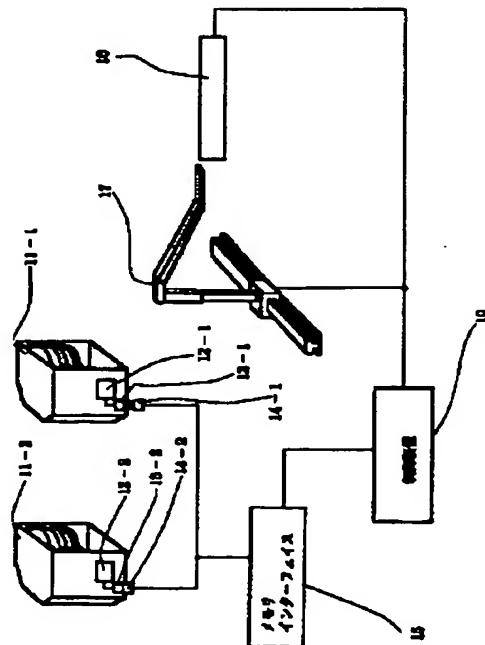
(74) 代理人 弁理士 伊東 哲也 (外2名)

(54) 【発明の名称】 半導体露光装置

(57) 【要約】

【目的】 多大で複雑な情報伝達網を用いることなく容易にウエハ情報の利用、管理が可能な半導体露光装置を提供する。

【構成】 露光すべきウエハを収容するウエハカセット11と、露光時にウエハを搭載するXYθステージ16と、前記ウエハカセット11とXYθステージ16間でウエハを移送するウエハ搬送系17とを具備した半導体露光装置において、前記ウエハカセット11に不揮発性記憶手段12を設け、該記憶手段12への情報の書き込みおよび該記憶手段からの情報の読み出しを行う読み出し／書き込み手段10を具備する。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 露光すべきウエハを収容するウエハカセットと、露光時にウエハを搭載するXYθステージと、前記ウエハカセットとXYθステージ間でウエハを移送するウエハ搬送系とを具備した半導体露光装置において、前記ウエハカセットに不揮発性記憶手段を設け、該記憶手段への情報の書き込みおよび該記憶手段からの情報の読み出しを行う読み出し／書き込み手段を具備したことを特徴とする半導体露光装置。

【請求項2】 前記記憶手段に格納される情報は、ウエハカセットに収納されているウエハの露光データ情報であって、ウエハの露光位置、アライメント不能露光位置、露光不要位置、テストパターン露光位置、投影したレチクルID、ウエハのロットID、工程IDのうち少なくとも1つを含むことを特徴とする請求項1の半導体露光装置。

【請求項3】 予め定めた露光手順に従って前記XYθステージおよびウエハ搬送系を駆動制御する制御手段を有し、該制御手段は前記情報の読み出し／書き込み手段を含み、前記情報を読み出して該情報に基づいて前記駆動制御を行うことを特徴とする請求項2の半導体露光装置。

【請求項4】 前記露光手順は、読み出した情報のうちアライメント不能露光位置情報および露光不要位置情報に応じて手順が変更されるシーケンスであることを特徴とする請求項3の半導体露光装置。

【請求項5】 前記制御手段は、前記読み出した情報に基づき、装置に装着されたウエハと装置が実行しようとする露光工程との整合性を確認するように構成されたことを特徴とする請求項4の半導体露光装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、IC、LSI等の半導体回路を製造するための半導体露光装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】IC、LSI等の半導体デバイスの製造において、半導体デバイスの回路パターンを露光すべきウエハは、ウエハカセットに収容された状態で各工程の製造装置に搬送され装置にセットされ各種処理が行われる。

【0003】半導体露光装置にウエハを装着する場合には、ウエハはウエハカセットに収容して搬入され、ウエハ露光後再びウエハカセットに収容して搬出される。このような露光工程が複数回繰り返されて回路パターンの露光工程が終了する。この場合、各露光工程におけるウエハカセットの半導体露光装置への搬入および搬出は、オペレータの手作業により行われている。このため、搬入したウエハカセットの露光工程とその露光装置の露光工程とが一致しているかどうかをオペレータが露光工程

2

ごとに確認しなければならない。また、ウエハカセット内の各ウエハがそれまでどのような処理をされているかというウエハの情報は、複数の半導体露光装置および他の製造装置とホストコンピュータとの間で情報伝達網を構築して各ウエハの情報管理を行うか、あるいはこれもオペレータによる人手による管理が行われていた。

【0004】近年、半導体の種類は多種多様にわたり、同じ投影露光装置により同じウエハに異なる複数の回路パターンを転写形成する場合がある。このため、各露光工程においてウエハとウエハに施す露光工程の整合性の確認およびウエハの情報管理の重要性が増してきている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、前記従来技術においては、ウエハカセットの搬入、搬出をオペレータの手作業により行っていたため、人為的なミスの発生が避けられず露光工程の不一致やウエハ情報の誤処理等が起こり、製造工程の中断や不良半導体の製造等により歩留りが低下する。また、半導体露光装置とホストコンピュータ間の情報伝達網の故障、停止等の場合あるいはこのような情報伝達網が構築されていない場合においては、ホストコンピュータから露光装置に対しウエハ情報が伝達されない。このような場合、露光装置がウエハ情報に基づいて露光工程の各ステップを実行するためには、露光装置自体がウエハ情報を保持しているかまたはオペレータが露光装置に対しウエハ情報や露光ステップシーケンス等を入力しなければならない。従って、露光装置の使用効率の低下、操作時間の増加、オペレータによる誤操作発生率の増大等の問題があった。また、ウエハ内の各露光ショット位置での不良露光状態等の情報管理を行うには、複雑な情報伝達網の設備と人手による管理が必要になる。

【0006】本発明は、上記従来技術の欠点に鑑みなされたものであって、多大で複雑な情報伝達網を用いることなく容易にウエハ情報の利用、管理が可能な半導体露光装置の提供を目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】前記目的を達成するため、本発明では、ウエハカセットに読み出し／書き込み可能な不揮発性記憶手段を設け、また露光装置側に該記憶手段と連結する読み出し／書き込み手段を設ける。

【0008】

【作用】前記構成により、ウエハカセットに格納するウエハの情報、例えばロット情報、工程情報、レチクル情報、露光位置情報、アライメント不能位置情報等の半導体製造に必要な各種情報を露光装置側からウエハカセットへ書き込み可能となるとともにウエハカセットから露光装置が読み出し可能となる。これにより、半導体露光装置が実行しようとする露光工程と処理されるウエハの確認、ウエハカセットを介するウエハ情報の管理、他の

3

半導体製造装置へのウエハ情報の伝達が行われる。

【0009】

【実施例】図1は、本発明の実施例に係る半導体露光装置の構成を示す。図において、10は半導体露光装置をコントロールする制御装置、11-1、11-2はウエハカセット、12-1、12-2は各ウエハカセットに内蔵されたICメモリからなる不揮発性記憶装置、13-1、13-2はウエハカセット側のコネクタ、14-1、14-2は露光装置側のコネクタ、15はウエハカセットの記憶装置12と制御装置10との間のメモリーインターフェイス、16は露光すべきウエハを搭載するXYθステージ、17はウエハカセット11とXYθステージ16との間でウエハの移動を行うためのウエハ搬送系である。

【0010】ウエハカセット11は露光装置の所定の位置に搬入されるとカセット側コネクタ13と露光装置側コネクタ14が接続され、各ウエハカセット11内の記憶装置12がメモリーインターフェイス15に接続される。これにより、各記憶装置12に対し制御装置10からの情報の読み取り／書き込み動作が可能となる。

【0011】ウエハカセット11-1に収容されている各ウエハの情報はこのウエハカセット11-1の記憶装置12-1に保存され、ウエハカセット11-2に収容されている各ウエハの情報はこのウエハカセット11-2の記憶装置12-2に保存されている。ウエハカセット11-1のウエハを露光し、このウエハをウエハカセット11-2に収納する場合の動作を以下に説明する。

【0012】制御装置10の指令により、ウエハ搬送系17はウエハカセット11-1からウエハを取出しこれをXYθステージ16上に乗せる。ここで制御装置10はこのウエハの情報を記憶装置12-1から読み取り、その後この記憶装置12-1に保存されているこの取り出されたウエハの情報を消去する。また、制御装置10は、記憶装置12-1から読み取った情報のうちのロットID、工程IDの情報により露光工程と露光すべきウエハが一致していることを確認する。

【0013】XYθステージ16上のウエハが正しいウエハであることが確認されるとこのウエハが露光される。露光後、制御装置10の指令によりウエハ搬送系17はXYθステージ16上のウエハをウエハカセット11-2へ搬送し収納する。ここで制御装置10は、先に記憶装置12-1から読み取った情報に今回ウエハを露光した状態の情報を加えてウエハカセット11-2の記憶装置12-2に記憶させ保存する。

【0014】上記実施例の構成において、記憶装置12はICメモリを用いた記憶保持可能な不揮発性記憶装置である。本発明は上記構成に限定されず、ICメモリに代えて磁気カード、磁気テープ等を用いた記憶保持可能な読み出し／書き込み機能をもつ不揮発性記憶装置であってもよい。また、記憶装置12を磁気カード等の記憶

4

媒体のみで構成し、露光装置側コネクタ14を記憶媒体の読み取り／書き込み装置として構成し、ウエハカセット11が露光装置に搬入されると、記憶媒体と読み取り／書き込み装置が接続され情報の読み取り／書き込みが可能となる構成としてもよい。

【0015】図2は、本発明に係る半導体露光装置による露光手順の一例を示すフローチャートである。このフローは、ウエハカセットから読み出したウエハの情報のなかからアライメント不能だった露光位置の情報を取出し、不要なアライメント処理ステップを省略する露光手順である。即ち、この半導体露光装置は、ウエハカセットの記憶装置からの情報の読み取り／書き込み機能を具備し、図5に示す公知の露光手順に対し、半導体露光装置のプログラムを変更することにより、露光手順を変化させることを可能とした。

【0016】まず、ウエハをウエハカセットから取出しXYθステージ上に乗せる（ステップ1）。次に、このウエハの情報をウエハカセットに設けた記憶装置から読み取り、この記憶装置に保存されているこのウエハの情報を消去する（ステップ2）。次に、読み取った情報のなかからロットID、工程IDの情報を参照して露光工程とウエハが一致していることを確認する（ステップ3）。露光工程とウエハが一致している場合、図4に示す露光位置の分割（E1～En）に従い露光の対象となる位置を選定し（ステップ4）、プリアライメントを行う（ステップ5）。次に、ウエハカセットに設けた記憶装置から読み出した情報のなかから、該当する露光位置の情報（前回までの露光状態情報）を参照し、その露光位置がアライメント不能であったときは次手順のアライメント（ステップ7）を行わず、即ちステップ7をバイパスして、露光（ステップ8）を行う（ステップ6）。

【0017】露光後、上記ステップ6でアライメント不要とされたときまたはステップ7でアライメント不能だったときは、この露光位置をアライメント不能露光位置として露光状態情報を更新する（ステップ9）。その後、次の露光位置の露光手順を繰り返す。全露光位置の露光が終了すると、XYθ上のウエハをウエハカセットに収容する（ステップ10）。続いてウエハを収容したウエハカセットの記憶装置にこのウエハの情報を書き込む（ステップ11）。

【0018】上記実施例においては、各露光対象位置の全てでプリアライメント（ステップ5）を行った後露光（ステップ8）を行っている。しかしながら、レジストの不均一分布等の問題を解決するためにウエハに均一に露光する必要のない半導体においては、ステップ6とステップ5の順序を入れ換え、ステップ6でアライメント不能と判定した場合、ステップ5、7、8を除く手順を作成してもよい。

【0019】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、

IC、LSI等の半導体装置の製造において、ウエハが半導体チップとして切り出されるまでそのウエハの処理内容をウエハ情報としてそのウエハが収納されるウエハカセットに保存管理することができる。これにより、多大な情報伝達網を用いることなくウエハおよび各露光位置の露光状態の管理が容易に行われる。また、半導体露光装置においては、ウエハのロットID、工程ID、アライメント不能等の不良露光位置の管理が容易に確実に行われる。これらにより、半導体製造ラインの効率向上が図られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例に係る半導体露光装置の構成図である

【図2】本発明の実施例に係る半導体露光装置の動作を

示すフローチャートである

【図3】半導体製造装置間の情報伝達網の構成図である

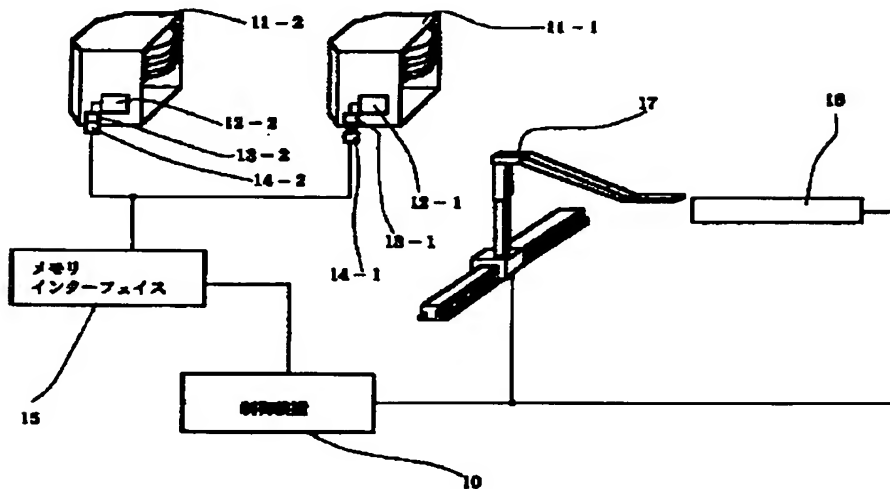
【図4】ウエハの露光位置を示す平面図である

【図5】従来の露光手順を示すフローチャートである

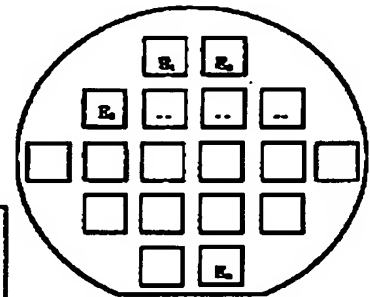
【符号の説明】

- 10 制御装置
- 11、11-1、11-2 ウエハカセット
- 12、12-1、12-2 記憶装置
- 13-1、13-2 カセット側コネクタ
- 14-1、14-2 露光装置側コネクタ
- 15 メモリインターフェイス
- 16 XYθステージ
- 17 ウエハ搬送系

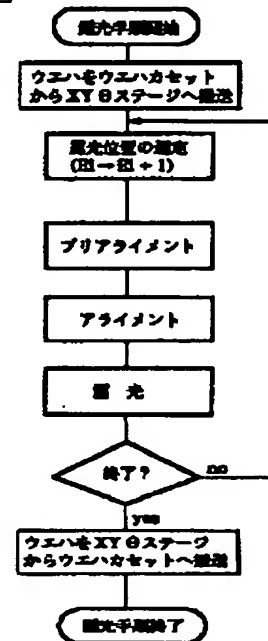
【図1】



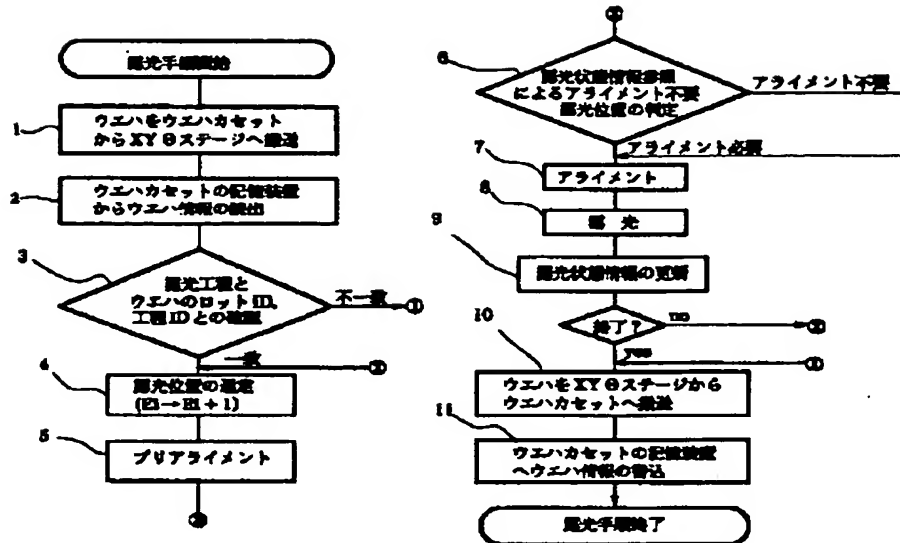
【図4】



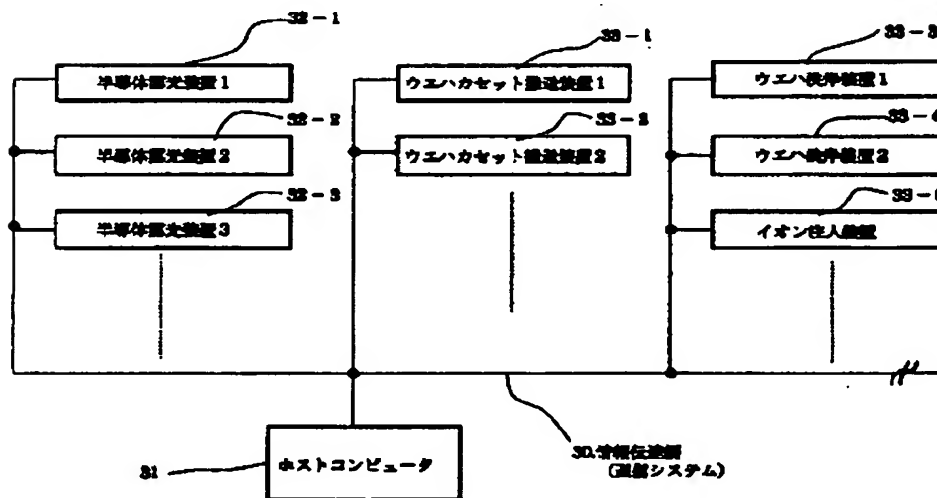
【図5】



【図2】



【図3】



PURGING VESSEL**Publication number:** JP2002282712**Publication date:** 2002-10-02**Inventor:** HARA SHIRO**Applicant:** NAT INST OF ADV IND & TECHNOL; HARA SHIRO**Classification:**

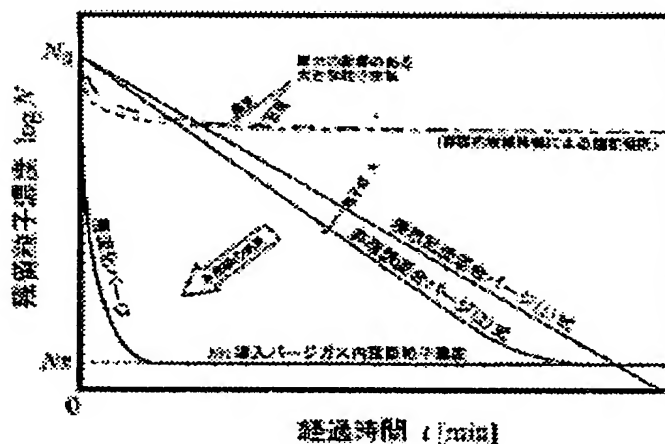
- International: B25J21/02; B01L1/00; B65D88/74; B65G49/00; F24F7/06; H01L21/673; H01L21/68; B65D88/74; B65G49/00; F24F7/06; B25J21/00; B01L1/00; B65D88/00; B65G49/00; F24F7/06; H01L21/67; B65D88/00; B65G49/00; F24F7/06; (IPC1-7): B65D88/74; B65G49/00; F24F7/06; B01L1/00; B25J21/02; H01L21/68

- European:**Application number:** JP20010091677 20010328**Priority number(s):** JP20010091677 20010328

Report a data error here

Abstract of JP2002282712

PROBLEM TO BE SOLVED: To solve such weak points of the conventional method for purging the contents of a vessel such as a glove box that a large quantity of the gas to be purged is consumed, it takes a long time and it costs too much to purge the contents and the operation is complicated. **SOLUTION:** Substance-permeable screens are arranged on both or one of the side faces of the upstream and downstream ends of a purge gas stream in the glove box or the other vessels. A purge gas introducing port is arranged in a wafer conveying/storing vessel for supplying the purge gas. As a result, the floating particulates or gaseous molecules in the vessel can be purged in a short time while the consumption of the purge gas is restrained. High-performance purge gas environment can be created without using the expensive evacuating glove box whose operation is complicated. Clean environment far cleaner than the conventional super clean environment can be created though the screen-arranged vessel is inexpensive and the product yield can be enhanced extremely at the step to manufacture a semiconductor device.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide